

PAT-NO: JP407109157A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07109157 A
TITLE: PRODUCTION OF EXTRUSION-MOLDED
ARTICLE OF HYDRAULIC COMPOSITION AND ITS DEVICE
PUBN-DATE: April 25, 1995

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HONDA, YUZURU
KIMURA, HAJIME
KOMATSU, SHIGENORI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TORAY IND INC N/A

APPL-NO: JP05255742
APPL-DATE: October 13, 1993

INT-CL (IPC): C04B024/26, B28B003/20 , C04B014/04 ,
C04B016/06 , C04B024/38
, C04B028/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a production method capable of easily widening the extrusion width of the extrusion molding of a hydraulic composition, increasing the strengths of the width direction and the extrusion direction of the extrusion- molded article, and reducing their variations.

CONSTITUTION: The hydraulic composition of the objective product is

compounded with fine silica having an average particle diameter of $\leq 20\mu\text{m}$, a water-soluble cellulose derivative and a sulfonic acid salt of a conjugated diene polymer. In the extrusion molding apparatus, a taper-shaped flowing way 2 is placed between the front end 1a of a cylinder and a nozzle 3 and further a baffleplate 4 is placed at the boundary between the nozzle 3 and the taper-shaped flowing way 2. The baffleplate 4 serves to widen a hydraulic composition and at the same time homogenize the flow of the hydraulic composition.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07109157 A**(43) Date of publication of application: **25 . 04 . 95**

(51) Int. Cl.

C04B 24/26
B28B 3/20
C04B 14/04
C04B 16/06
C04B 24/38
C04B 28/02
/(C04B 28/02 , C04B 14:04 , C04B
16:06 , C04B 24:26 , C04B 24:38 ,
C04B 14:02)
C04B111:12

(21) Application number: **05255742**(22) Date of filing: **13 . 10 . 93**(71) Applicant: **TORAY IND INC**

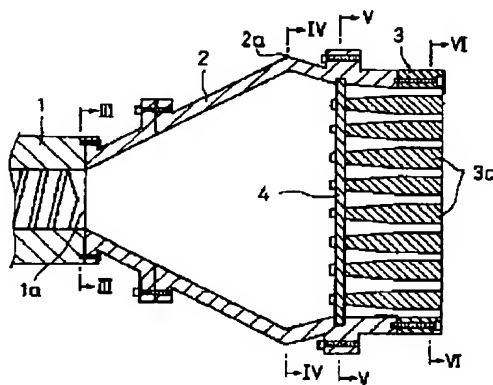
(72) Inventor: **HONDA YUZURU**
KIMURA HAJIME
KOMATSU SHIGENORI

(54) **PRODUCTION OF EXTRUSION-MOLDED
 ARTICLE OF HYDRAULIC COMPOSITION AND
 ITS DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a production method capable of easily widening the extrusion width of the extrusion molding of a hydraulic composition, increasing the strengths of the width direction and the extrusion direction of the extrusion- molded article, and reducing their variations.

CONSTITUTION: The hydraulic composition of the objective product is compounded with fine silica having an average particle diameter of $\leq 20\mu\text{m}$, a water-soluble cellulose derivative and a sulfonic acid salt of a conjugated diene polymer. In the extrusion molding apparatus, a taper-shaped flowing way 2 is placed between the front end 1a of a cylinder and a nozzle 3 and further a baffleplate 4 is placed at the boundary between the nozzle 3 and the taper-shaped flowing way 2. The baffleplate 4 serves to widen a hydraulic composition and at the same time homogenize the flow of the hydraulic composition.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-109157

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 24/26		Z		
B 2 8 B 3/20		K		
		B		
C 0 4 B 14/04		Z		
16/06		Z		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-255742

(22) 出願日 平成5年(1993)10月13日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 本田 譲

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 木村 元

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 小松 重徳

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

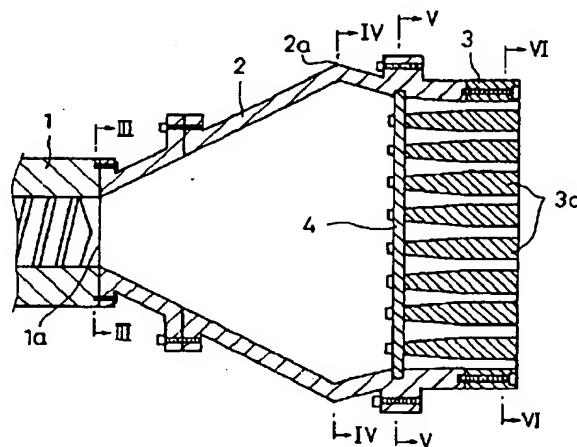
(74) 代理人 弁理士 長門 侃二

(54) 【発明の名称】 水硬性組成物の押出成形体の製造方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 水硬性組成物の押出成形時における拡幅が容易であり、また、得られた押出成形体の幅方向と押出方向における強度を高くでき、かつそのばらつきを小さくすることができる押出成形体の製造方法とそれに用いる装置を提供する。

【構成】 この押出成形体の製造方法においては、水硬性組成物に、平均粒径 $20\mu\text{m}$ 以下の微細シリカと水溶性のセルロース誘導体と共役ジエン系重合体のスルホン酸塩とを添加し、押出成形装置として、そのシリンダ先端1aとノズル3との間にテーバ状流路2が介装され、かつ、ノズル3とテーバ状流路2との境界部に抵抗板4が配設された押出成形装置を用い、前記抵抗板4で、水硬性組成物を拡幅すると同時に当該水硬性組成物の流れを均一化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する際に、前記水硬性組成物に、平均粒径20 μ m以下の微細シリカと、水溶性のセルロース誘導体と、共役ジェン系重合体のスルホン酸塩とを添加することを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造方法。

【請求項2】 前記共役ジェン系重合体がイソブレン系重合体である、請求項1の水硬性組成物の押出成形体の製造方法。

【請求項3】 補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する際に、押出成形装置として、そのシリンダ先端とノズルとの間にテーバ状流路が介装され、かつ、前記ノズルと前記テーバ状流路との境界部に抵抗板が配設された押出成形装置を用い、前記抵抗板で、水硬性組成物を拡幅するとともに前記水硬性組成物の流れを均一化することを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造方法。

【請求項4】 補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する装置であって、シリンダ先端とノズルとの間にテーバ状流路を設け、かつ、前記テーバ状流路と前記ノズルとの境界部に、水硬性組成物を拡幅するとともに前記水硬性組成物の流れを均一化する抵抗板を設けたことを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水硬性組成物の押出成形体の製造方法に関し、さらに詳しくは、補強材を含有する水硬性組成物を押出成形するときに、押出成形体は良好に拡幅され、同時に機械的強度や表面平滑性も良好な状態にすることができ、とくに、建築用の壁材、屋根材、床材などや、土木用のパネル、トラフなどの水硬性板材の製造に適用して有効な水硬性組成物の押出成形体の製造方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】セメントや石膏などの水硬性無機物の補強材としては、従来、石棉が多用されていた。しかしながら、最近では、石棉公害が問題になっているため、この石棉に代えて、たとえば、ガラス繊維、炭素繊維、ロックウールなどの無機繊維；ポリアクリルニトリル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系などの有機合成繊維；麻、木材パルプなどの有機天然繊維；雲母、滑石、緑泥石、炭酸カルシウム、カオリン、クレイ、ワラストナイトなどの粉末を補強材として実用化するための検討が進められている。

【0003】しかしながら、上記したような補強材は、いずれも石棉に比べて大径であり、しかも保水性や親水性が小さいので、これらの補強材を配合した水硬性組成物を押出成形するときは、円滑な押出成形が実現しにくいという問題がある。このような問題は、水硬性組成物に、さらにメチルセルロースのようなセルロース誘導体

などの押出助剤を多量に添加すれば、ある程度解決することができる。

【0004】しかしながら、このような押出助剤を多量に添加すると、押出成形の過程における水硬性や、押出成形体の性能に悪影響をもたらすだけではなく、セルロース誘導体は高価であるため、得られた製品の製造コストを大幅に引き上げるという問題が発生する。このような問題を解決するために、たとえば、特開平2-289456号公報には、セルロース系の増粘剤とナフタレンスルホン酸塩高縮合物のような減水剤を使用して無石棉無機質硬化体を製造する方法が開示されている。また、特開平3-215335号公報には、増粘剤と界面活性剤とを使用して無石棉の押出成形体を製造する方法が開示されている。

【0005】しかしながら、これらの方法の場合、いまだ、補強材を含有する水硬性組成物を低い押出圧力で安定して押出成形することが困難であるという問題がある。一方、押出成形機で幅広の補強繊維入りセメント板を押出成形する場合には、その押出成形機のダイスに下方から調整ブロックを出し入れすることにより、ダイス内のセメント材料の流れを当該ブロックにて規制し、もって幅広の板体として押出成形するということが一般に行われている。

【0006】しかしながら、この方法においては、流れ規制できる領域が狭いため、用いる押出成形機のシリンダ幅の2～3倍程度にしか拡幅できないという問題がある。また、この方法の場合は、セメント材料の流れをブロックでせき止めることになるので、セメント材料に乱流が発生し、押出成形後の板材は蛇行するという虞れがある。

【0007】このような問題に対し、特開平1-64403号公報には、シリンダの先端に取り付けられるノズルにテーバ状流路を形成し、このテーバ状流路の内部全体に整流板を流れ方向に配置してセメント材料を拡幅する構造のダイスが開示されている。このダイスを用いると、押出成形する材料の流れは均一になる。しかしながら、押出成形後に得られる板材は、後加工の時点で、押出方向に亀裂が発生しやすくなる。これは、配置されている整流板の長さが長いので、整流板によって分割された材料が拡幅後にノズルの出口で再び合流したときでも、分割された各材料間における相互結着の状態が悪くなるからである。

【0008】また、この方法の場合、シリンダから吐出したセメント材料を長い整流板で分割するのであるから、当然、そのときの成形圧は高くなり、そのため押出成形装置に多大な負荷がかかりやすくなる。このような問題に対しては、実開昭60-51012号公報に、テーバ状流路内に断面形状が流線形をなし、長さが短い水平整流板と垂直整流板を配置して拡幅する構造の短管が開示されている。

【0009】この構造の短管を用いると、分割された材料間における相互結着の状態は良好になり、また押出成形機に対する負荷も前記した先行技術に比べて軽減する。しかしながら、材料を複数枚の整流板で分割するという事は、先行技術の場合と変わることはないため、依然として成形圧は高く、押出成形機への負荷が大幅に低減するということはない。同時に、シリンダから吐出された材料が拡幅するときの影響により、得られた板材の幅方向における曲げ強度が、押出方向における曲げ強度よりも著しく低くなるという問題も発生してくる。

【0010】このように、セメント材料のような水硬性組成物の押出成形時にその拡幅効果を重視すると、得られた板材は後加工の時点で長手方向に亀裂が発生したり、また、押出成形機の成形圧が上昇したりする。そして、シリンダから吐出した材料が拡幅するときの影響により、得られた板材の幅方向における曲げ強度が、押出方向における曲げ強度よりも著しく低くなるという問題が発生している。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、補強材を含む水硬性組成物を押出成形する際における上記した問題を解決し、低い成形圧で、水硬性組成物を従来に比べて大幅に拡幅でき、また流れを均一に制御することができ、得られた押出成形体の幅方向と押出方向における曲げ強度が均一でかつ大きくなる、水硬性組成物の押出成形体の製造方法および装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明においては、補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する際に、前記水硬性組成物に、平均粒径20 μ m以下の微細シリカと、水溶性のセルロース誘導体と、共役ジエン系重合体のスルホン酸塩とを添加することを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造方法が提供され、また、補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する際に、押出成形装置として、そのシリンダ先端とノズルとの間にテーバ状流路が介装され、かつ、前記ノズルと前記テーバ状流路との境界部に抵抗板が配設された押出成形装置を用い、前記抵抗板で、水硬性組成物を拡幅するとともに当該水硬性組成物の流れを均一化することを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造方法が提供される。また、本発明においては、補強材を含有する水硬性組成物を押出成形する装置であって、シリンダ先端とノズルとの間にテーバ状流路を設け、かつ、前記テーバ状流路と前記ノズルとの境界部に、水硬性組成物を拡幅するとともに当該水硬性組成物の流れを均一化する抵抗板を設けたことを特徴とする、水硬性組成物の押出成形体の製造装置が提供される。

【0013】まず、本発明における水硬性組成物とは、水硬性無機物である石灰質原料とけい酸質原料とを主原料とし、これに、石棉に代わる補強材や、各種の混和剤

が配合されているものである。主原料の一方を構成する石灰質原料としては、たとえば、ポルトランドセメント、アルミナセメントのような単味セメント；高炉セメントのような混合セメント；膨張セメントのような特殊セメント；をあげることができる。

【0014】また、他方のけい酸質原料としては、たとえば、けい砂、けい石粉のような結晶性シリカ；フライアッシュ、シリカヒューム、高炉スラグ、けいそう土のような非結晶性シリカ；をあげることができる。結晶性シリカ、非結晶性シリカのいずれであっても、本発明においては、その平均粒径が20 μ m以下のものを用いることが必要である。

【0015】このような微細シリカは、後述する共役ジエン系重合体のスルホン酸塩と併用されることにより、水硬性組成物の押出成形時における流動性を高め、押出成形時における成形圧を一層低くし、もって、押出成形体の表面平滑性を向上させるという働きをする。平均粒径が20 μ mよりも大きいものを用いても、上記した効果を得ることは困難である。平均粒径5 μ m以下の微細シリカを用いることが好ましい。

【0016】主原料を調製するときの石灰質原料とけい酸質原料との混合割合はとくに限定されるものではないが、通常、後者1重量部に対し、前者を約0.5～約1.2倍量の範囲で混合される。石棉に代わる補強材としては、たとえば、ガラス繊維、炭素繊維、ロックウールなどの無機繊維；ポリアクリルニトリル系、ポリオレフィン系、ポリビニルアルコール系などの有機合成繊維；麻、木材パルプなどの有機天然繊維；ワラストナイト、チタン酸カリウム、エデナイトなどの繊維状粉末；をあげることができる。そのときの添加量は、前記した水硬性無機物100重量部に対し、1～30重量部、好ましくは5～20重量部にする。この添加量が少なすぎると、押出成形体に対する充分な補強効果が得られず、また多すぎると、押出成形時における成形圧が著しく高くなり、その結果、押出成形体の表面品位が低下しはじめるからである。

【0017】これらの補強材のうち、ワラストナイトは好ましい補強材である。ワラストナイトを補強材として用いる場合は、前記した主原料100重量部に対し、1～30重量部、目的によっては、5～20重量部含有させることが好ましい。本発明方法で用いる水硬性組成物には、さらに、水溶性のセルロース誘導体と共役ジエン系重合体のスルホン酸塩が必須成分として添加される。

【0018】まず、水溶性のセルロース誘導体は、押出成形時に、水硬性組成物に保水性を付与し、各成分間における結合力を高める働きをする。このような水溶性のセルロース誘導体としては、たとえば、メチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルエチルメチルセルロースなどをあげることができる。これらは、それぞ

れ、単独で用いてもよいし、また2種以上を混合して用いてもよい。

【0019】このセルロース誘導体の添加量は、水硬性組成物の前記した主原料100重量部に対し、0.3～3重量部であることが好ましい。とくに好ましくは、主原料100重量部に対し、0.5～1重量部に設定される。この添加量が少なすぎると、水硬性組成物に十分な保水性を付与することができない場合があり、また逆に多すぎると、水硬性組成物の流動性が低下して、得られた押出成形体の耐爆裂性の低下が引き起こされるようになる。

【0020】つぎに、共役ジエン系のスルホン酸塩は、上記した水溶性のセルロース誘導体が水に溶解すると粘性が著しく増加して水硬性組成物の各成分間の間隔に透過しにくくなることを防止する働きをする。このような共役ジエン系重合体のスルホン酸塩としては、たとえば、ブタジエン、イソプレン、ヘキサジエンなどを骨格とする共役ジエン系重合体にスルホン酸塩を導入したものをあげることができる。これらのうち、水硬性組成物の各成分への吸着性が優れ、大きな透過効果を発揮するという点で、イソプレンを骨格とする重合体のスルホン酸塩が好適である。

【0021】また、共役ジエン系重合体のスルホン酸塩としては、共役ジエン化合物と、スチレン、アクリル酸およびその塩、アクリロニトリル、塩化ビニルのようなビニル化合物、カルボン酸などとの共重合体であってもよい。とくに、カルボン酸との共重合体は水硬性組成物の主原料との濡れ性が優れているので好適である。スルホン酸塩としては、たとえば、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、アミン塩などをあげることができる。これら塩のうち、アルカリ金属塩は好ましいものであり、とくにナトリウム塩は好ましいものである。

【0022】この共役ジエン系重合体のスルホン酸塩の配合量は、前記した主原料100重量部に対し、0.05～2重量部に設定される。配合量が0.05重量部よりも少ないと、前記した水溶性のセルロース誘導体の透過効果を促進する働きが小さくなり、また5重量部よりも多くなると、押出成形体の耐爆裂性や機械的強度を低下させるようになるからである。好ましい配合量は、主原料100重量部に対し、0.1～0.5重量部である。

【0023】また、主原料に配合する混和剤としては、たとえば、押出成形時における水硬性組成物の流動性（成形性）を向上させる、滑石（タルク）、雲母（マイカ）、緑泥石などの滑材；押出成形時の保水性を向上させる、セピオライト、ペントナイト、ゼオライトのような無機鉱物、アクリル重合体やデンプン系のような高吸水性樹脂；押出成形体を軽量化する、バーライト、シラスパールン、ガラスパールン、合成樹脂の発泡ビーズ；

【0024】本発明においては、まず、上記した各成分を後述する押出成形装置で混練し、その混練物を押出成形する。用いる押出成形装置を以下に説明する。図1、および図1のII-II線に沿う断面図である図2で示したように、この押出成形装置には、シリンダ1の先端に、後述するテーパ状流路2を介して、複数個の中子3aを内蔵するノズル3が装着されている。そして、テーパ状流路2とノズル3との境界部は抵抗板4で仕切られている。

【0025】ここで、シリンダ1の先端は、図2のIII-III線に沿う断面図である図3に示したように、直径がD₁で断面積がS₁である吐出口1aになっている。テーパ状流路2は、図2で示したように、下流側にいくほど拡幅して地点2aで最大幅となって、それ以降は抵抗板4との境界部まで縮幅していく。そして、地点2aにおける断面形状は、図2のIV-IV線に沿う断面図である図4に示したように、幅方向の長さがD₂で面積がS₂の長方形になっている。

【0026】抵抗板4は、図2のV-V線に沿う断面図で示したように、幅方向の長さがD₃であり、かつ中子3aとその支持部3aとの部分を除いた面積がS₃であるような断面形状になっている。そして最後に、ダイス3は、図2のVI-VI線に沿う断面図である図6に示したように、幅方向の長さがD₄であり、かつ、中子3aの部分を除いた面積がS₄であるような断面形状になっている。

【0027】本発明の押出成形装置の場合、シリンダ1の吐出口1a、テーパ状流路2、抵抗板4、ノズル3の上記した形状仕様において、D₁～D₄の間では、D₁>D₂>D₃>D₄の関係が満たされ、かつ、S₁～S₄の間では、S₁>S₂>S₃>S₄の関係が満たされるように、前記した混練物（水硬性組成物）の押出流路が設計されている。

【0028】したがって、シリンダの吐出口1aから吐出された混練物は、最初は、S₁>S₂であるため、テーパ状流路2の幅中央の部分を移動するが、S₂よりも小断面積（S₃）の抵抗板4に達すると、抵抗板4による抵抗を受けることによりテーパ状流路2の中に拡幅した状態で充満して均一化する。そして、S₃はS₄よりも小断面積であるため、テーパ状流路2内に均一に充満している混練物は、緻密化されると同時に、均一な流れとなってダイス3から所望形状になって押し出されている。

【0029】このように、上記した構造の押出成形装置を用いることにより、シリンダから吐出した水硬性組成物を均質な状態で拡幅することができ、それゆえ、成形圧は混練物の押出速度に無関係かつ低くなり、また、押出成形体の幅方向および押出方向における強度のばらつきを小さくすることができる。このようにして押出成形された押出成形体は、つぎに養生して水和硬化させる。

【0030】このとき、押出成形体は、押出成形装置のダイスを所望するダイスに変えることにより、板状物、柱状物、筒状物など任意の形状にすることができる。また、養生方法としては、押出成形物の種類に応じて、自然養生、蒸気養生、オートクレーブ養生、またはそれらを適当に組み合わせた方法を採用することができる。

【0031】

【発明の実施例】

実施例

ポルトランドセメント65重量部とA-3シリカ（平均粒径 $2\mu\text{m}$ 、富士タルク（株）製の商品名）35重量部とからなる主原料100重量部と、ワラストナイト7.5重量部、タルク7重量部、バルブ1.8重量部、繊維長6mmのポリプロピレン繊維0.5重量部、およびメトロース90SH30000（商品名、信越化学工業（株）製のヒドロキシプロピルメチルセルロース粉末）1重量部をアイリッヒミキサー（日本アイリッヒ（株）製の型式RV-02）で十分に混合した。

【0032】得られた混合粉末に、ダイナフローZ105（商品名、日本合成ゴム（株）製のポリイソブレンスルホン酸ナトリウム、重量平均分子量約10万）が上記主原料に対し0.3重量部溶解している水を、同じく主原料に対し2.8重量部添加し、全体をニーダで混練した。一方、 $D_1:160\text{mm}$ 、 $S_1:201\text{cm}^2$ の吐出口、 $D_2:700\text{mm}$ 、 $S_2:700\text{cm}^2$ 、 $D_3:630\text{mm}$ 、 $S_3:18\text{cm}^2$ 、 $D_4:610\text{mm}$ 、 $S_4:180\text{cm}^2$ の仕様をもつ、図1、図2で示した押出成形装置を用いて、上記した混練物の押出成形を行った。このときの成形圧は $14\sim15\text{kg/cm}^2$ であった。幅 610mm 、厚み 60mm で、断面に幅 58mm 、高さ 30mm の中空部が横1列に8個並んでいる中空板材が得られた。すなわち、吐出口1aに比べて約4倍に拡張された。

【0033】得られた中空板材を、温度 70°C の飽和蒸気圧下で4時間かけて1次養生したのち、温度 180°C の飽和蒸気圧下で9時間かけてオートクレーブ養生して水和硬化した。ついで、この水和硬化物を、幅方向、押出方向に切り出して、それぞれ、長さ 150mm 、幅 50mm 、厚み 14mm の中実試験体とした。この試験体の絶乾状態下における曲げ強度（スパン長 10cm ）は、幅方向で 262kg/cm^2 、押出方向で 268kg/cm^2 であった。

【0034】比較例1

A-3シリカに代えてけい砂8号（商品名、平均粒径 $200\mu\text{m}$ 、六呂屋鉱業（株）製）を用いたことを除いては、実施例と同様にして同寸法の中空板材を押出成形した。このときの成形圧は $18\sim20\text{kg/cm}^2$ であった。実施例1と同様の養生を行い、同様の条件で試験体の曲げ

強度を測定した。幅方向では 222kg/cm^2 、押出方向では 227kg/cm^2 であった。

【0035】比較例2

ダイナフローZ105を用いなかったことを除いては、実施例と同様にして同寸法の中空板材を押出成形した。このときの成形圧は $17\sim20\text{kg/cm}^2$ であった。実施例と同様の養生を行い、同様の条件で試験体の曲げ強度を測定した。幅方向では 235kg/cm^2 、押出方向では 242kg/cm^2 であった。

【0036】比較例3

抵抗板を配置しなかったこと、 $D_1:330\text{mm}$ 、 $S_1:114\text{cm}^2$ のダイスを用いたことを除いては、実施例と同様にして幅 330mm 、厚み 60mm の中空板材を押出成形した。このときの成形圧は $17\sim19\text{kg/cm}^2$ であった。実施例と同様の養生を行い、同様の条件で試験体の曲げ強度を測定した。幅方向では 218kg/cm^2 、押出方向では 268kg/cm^2 であった。

【0037】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明方法によれば、水硬性組成物を、低い成形圧で拡張して押出成形することができる。そして、得られた押出成形体は、幅方向と押出方向における強度のばらつきが小さく、かつ高強度であり、表面平滑性も優れている。

【0038】これは、水硬性組成物に平均粒径 $20\mu\text{m}$ 以下の微細シリカを配合し、同様に、水溶性のセルロース誘導体とそれを各成分間の空隙に浸透させるジエン系重合体のスルホン酸塩を添加し、また、押出成形装置のテーバ状流路とダイスとの境界部に抵抗板を配置したことがもたらす効果である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法で用いる押出成形装置の先端部構造を示す断面図である。

【図2】図1のII-II線に沿う断面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】図2のIV-IV線に沿う断面図である。

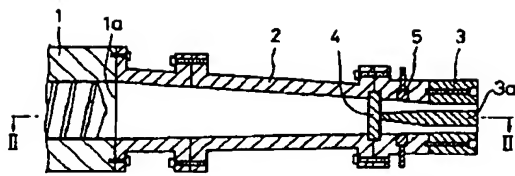
【図5】図2のV-V線に沿う断面図である。

【図6】図2のVI-VI線に沿う断面図である。

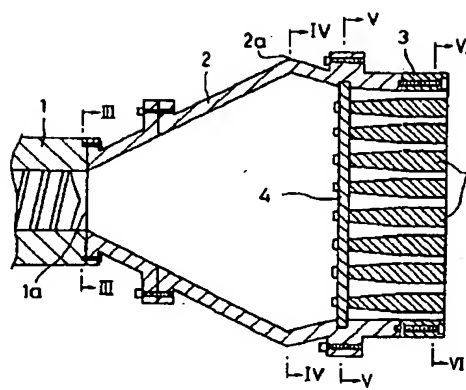
【符号の説明】

- 1 押出成形装置のシリンダ
- 1a シリンダ1の吐出口
- 2 テーバ状流路
- 2a テーバ状流路2の最大幅の部分
- 3 ダイス
- 3a ダイス3の中子
- 4 抵抗板

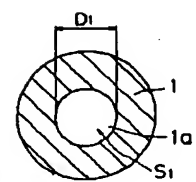
【図 1】



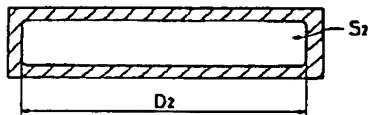
【図 2】



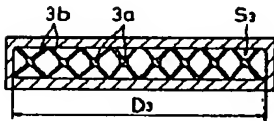
【図 3】



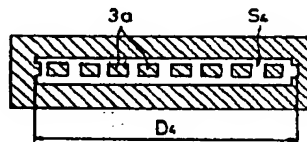
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

C 04 B 24/38

28/02

//(C 04 B 28/02

14:04

16:06

24:26

24:38

14:02)

111:12

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

A

Z

Z

Z

A

Z